

11. $y = \ln(\sec x + \tan x)$

- (A) $\sec x$ (B) $\frac{1}{\sec x}$ (C) $\tan x + \frac{\sec^2 x}{\tan x}$
 (D) $\frac{1}{\sec x + \tan x}$ (E) $-\frac{1}{\sec x + \tan x}$

12. $y = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}$

- (A) 0 (B) 1 (C) $\frac{2}{(e^x + e^{-x})^2}$
 (D) $\frac{4}{(e^x + e^{-x})^2}$ (E) $\frac{1}{e^{2x} + e^{-2x}}$

13. $y = \ln(\sqrt{x^2 + 1})$

- (A) $\frac{1}{\sqrt{x^2 + 1}}$ (B) $\frac{2x}{\sqrt{x^2 + 1}}$ (C) $\frac{1}{2(x^2 + 1)}$
 (D) $\frac{x}{x^2 + 1}$ (E) $\frac{2x}{x^2 + 1}$

14. $y = \sin\left(\frac{1}{x}\right)$

- (A) $\cos\left(\frac{1}{x}\right)$ (B) $\cos\left(-\frac{1}{x^2}\right)$ (C) $-\frac{1}{x^2}\cos\left(\frac{1}{x}\right)$
 (D) $-\frac{1}{x^2}\sin\left(\frac{1}{x}\right) + \frac{1}{x}\cos\left(\frac{1}{x}\right)$ (E) $\cos(\ln x)$

15. $y = \frac{1}{2 \sin 2x}$

- (A) $-\csc 2x \cot 2x$ (B) $\frac{1}{4 \cos 2x}$ (C) $-4 \csc 2x \cot 2x$
 (D) $\frac{\cos 2x}{2\sqrt{\sin 2x}}$ (E) $-\csc^2 2x$

16. $y = e^{-x} \cos 2x$

- (A) $-e^{-x}(\cos 2x + 2 \sin 2x)$
 (B) $e^{-x}(\sin 2x - \cos 2x)$
 (C) $2e^{-x} \sin 2x$
 (D) $-e^{-x}(\cos 2x + \sin 2x)$
 (E) $-e^{-x} \sin 2x$

11. $y = \ln(\sec x + \tan x)$

(A) $\sec x$ (B) $\frac{1}{\sec x}$ (C) $\tan x + \frac{\sec^2 x}{\tan x}$

(D) $\frac{1}{\sec x + \tan x}$ (E) $-\frac{1}{\sec x + \tan x}$

12. $y = \frac{e^x - e^{-x}}{e^x + e^{-x}}$

(A) 0 (B) 1 (C) $\frac{2}{(e^x + e^{-x})^2}$

(D) $\frac{4}{(e^x + e^{-x})^2}$ (E) $\frac{1}{e^{2x} + e^{-2x}}$

13. $y = \ln(\sqrt{x^2 + 1})$

(A) $\frac{1}{\sqrt{x^2 + 1}}$ (B) $\frac{2x}{\sqrt{x^2 + 1}}$ (C) $\frac{1}{2(x^2 + 1)}$

(D) $\frac{x}{x^2 + 1}$ (E) $\frac{2x}{x^2 + 1}$

14. $y = \sin\left(\frac{1}{x}\right)$

(A) $\cos\left(\frac{1}{x}\right)$ (B) $\cos\left(-\frac{1}{x^2}\right)$ (C) $-\frac{1}{x^2}\cos\left(\frac{1}{x}\right)$

(D) $-\frac{1}{x^2}\sin\left(\frac{1}{x}\right) + \frac{1}{x}\cos\left(\frac{1}{x}\right)$ (E) $\cos(\ln x)$

15. $y = \frac{1}{2\sin 2x}$

(A) $-\csc 2x \cot 2x$ (B) $\frac{1}{4\cos 2x}$ (C) $-4\csc 2x \cot 2x$

(D) $\frac{\cos 2x}{2\sqrt{\sin 2x}}$ (E) $-\csc^2 2x$

16. $y = e^{-x} \cos 2x$

(A) $-e^{-x}(\cos 2x + 2\sin 2x)$

(B) $e^{-x}(\sin 2x - \cos 2x)$

(C) $2e^{-x} \sin 2x$

(D) $-e^{-x}(\cos 2x + \sin 2x)$

(E) $-e^{-x} \sin 2x$

17. $y = \sec^2(x)$

(A) $2\sec x$ (B) $2\sec x \tan x$ (C) $2\sec^2 x \tan x$

(D) $\sec^2 x \tan^2 x$ (E) $\tan x$

18. $y = x \ln^3 x$

(A) $\frac{3 \ln^2 x}{x}$ (B) $3 \ln^2 x$ (C) $3x \ln^2 x + \ln^3 x$

(D) $3(\ln x + 1)$ (E) none of these

19. $y = \frac{1+x^2}{1-x^2}$

(A) $-\frac{4x}{(1-x^2)^2}$ (B) $\frac{4x}{(1-x^2)^2}$ (C) $\frac{-4x^3}{(1-x^2)^2}$

(D) $\frac{2x}{1-x^2}$ (E) $\frac{4}{1-x^2}$

20. $y = \sin^{-1} x - \sqrt{1-x^2}$

(A) $\frac{1}{2\sqrt{1-x^2}}$ (B) $\frac{2}{\sqrt{1-x^2}}$ (C) $\frac{1+x}{\sqrt{1-x^2}}$

(D) $\frac{x^2}{\sqrt{1-x^2}}$ (E) $\frac{1}{\sqrt{1+x}}$

In each of Questions 21–24, y is a differentiable function of x . Choose the alternative that is the derivative $\frac{dy}{dx}$.

21. $x^3 - y^3 = 1$

(A) x (B) $3x^2$ (C) $\sqrt[3]{3x^2}$ (D) $\frac{x^2}{y^2}$ (E) $\frac{3x^2-1}{y^2}$

22. $x + \cos(x+y) = 0$

(A) $\csc(x+y) - 1$ (B) $\csc(x+y)$ (C) $\frac{x}{\sin(x+y)}$

(D) $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ (E) $\frac{1-\sin x}{\sin y}$

23. $\sin x - \cos y - 2 = 0$

(A) $-\cot x$ (B) $-\cot y$ (C) $\frac{\cos x}{\sin y}$

(D) $-\csc y \cos x$ (E) $\frac{2-\cos x}{\sin y}$